A 30

Estratto dai « Rendiconti » del R. Ist. Lomb. di sc. e lett., Serie II, Vol, XLII. 1909.

MITOCONDRI, CROMIDII
E
APPARATO RETICOLARE INTERNO NELLE CELLULE SPERMATICHE.

Nota 2.ª del dott. Aldo Perroncito

(comunicazione preventiva)

In una precedente comunicazione io mi sono occupato dei mitocondri e dell'apparato reticolare interno nelle cellule spermatiche, stabilendo una distinzione precisa fra l'una e l'altra formazione; proseguendo i miei studi io ho potuto confermarmi nella opinione manifestata e mettere in luce alcune particolarità biologiche dell'una e dell'altra formazione che credo di qualche interesse scientifico.

Non in tutti gli animali mi è stato dato di mettere in luce le due formazioni e il loro modo di comportarsi in tutti i momenti della vita della cellula e attraverso a tutte le generazioni spermatiehe; ma, mentre per una serie di elementi questo mi è riuscito nel modo più chiaro, completo e preciso, i fatti già osservati negli altri casi sono sufficienti ormai ad autorizzarmi a dare a quel tipo un valore generale.

Io scelgo come paradigma una serie; nella quale tutti i fatti possono essere ben segnati e sceverati, la serie: Grande spermatocito — nemasperma vermiforme della Paludina vivipara; ecco come vi si svolgono i fatti riguardo ai mitocondri e all'apparato reticolare interno.

I. Spermatociti in via di accrescimento:

l'apparato reticolare interno dapprima relativamente semplice va aumentando di volume e facendosi più complicato; è situato a contatto del nucleo dalla parte ove è maggiore la quantità del protoplasma.

I mitocondri si trovano intorno all'apparato reticolare occupando dallo stesso lato del nucleo tutta la porzione di protoplasma lasciata libera da esso.

II. Spermatocito di 1.° ordine a sviluppo completo.

l'apparato reticolore interno elegante e complicatissimo è situato a contatto del nucleo; da questo punto in esso incominciano a svolgersi una serie di fenomeni biologici caratteristici e fin' ora assolutamente sconosciuti, che preludono alla divisione cellulare e per cui propongo la denominazione complessiva di: *Dictuocinesi.* Essi presentano una somiglianza impressionante con la mitosi nucleare.

Eccone le fasi successive che si svolgono prima che si iniziino i fenomeni della divisione nucleare:

a) spezzettamento dei filamenti dell'apparato reticolare in bastoncini arcuati.

b) disposizione dei bastoncini risultanti dalla divisione dell'apparato reticolare e per cui proporrei la denominazione di: *dictuosomi,* a formare una figura molto simile a quella di monoaster; per la sua disposizione al disopra del nucleo, proporrei per questa figura la denominazione di *corona.*

c) i bastoncini risultanti dalla scomposizione del reticolo si spargono per tutto il protoplasma della cellula; taluni di essi si trasformano già in questo momento in anelli e successivamente in dischi.

I mitocondrii si spargono in tutto il protoplasma; nel momento in cui si è formata la corona, in questo punto della cellula, assumono tra i dictuosomi una disposizione a raggiera con centro al centro della corona; essi presentano la loro forma caratteristica di granuli disposti in fila e di bastoncini (molto più esili di quelli risultanti dalla scomposizione del reticolo) coi due estremi ingrossati.

III. Cariocinesi dello spermatocito di 1.° ordine:

I dictuosomi dapprima disseminati nella cellula si accumulano intorno ai due corpi polari.

I mitocondrii rimangono sparsi in tutto il protoplasma e rimangono parte nell'una e parte nell'altra cellula in cui la cellula madre si divide.

IV. Spermatocito di 2.° ordine.

Sia i dictuosomi che i mitocondrii sono sparsi nel protoplasma cellulare (anche i cromosomi in questi elementi rimangono divisi e non ricostituiscouo il nucleo).

V. Divisione dello spermatocito di 2.° ordine:

Sia le une che le altre formazioni sparse per la cellula passano

parte nell'una e parte nell'altra delle cellule figlie con leggi che non mi è ancora stato dato di determinare.

VI. Spermatide.

I dictuosomi, prima sparsi nel protoplasma, si raccolgono in vicinanza della vescicola nucleare e, a poco a poco, ricostituiscono l'apparato reticolare.

I mitocondri o per lo meno i derivati dalle formazioni che fin qui ho chiamate mitocondrii, si raccolgono ad un polo dello spermatide sopra uno spazio circolare o poligonale; essi corrispondono ai mitocondrii di Meves.

Nella porzione più periferica della cellula appare uno strato continuo costituito da granuli relativamente grossi, visibili a fresco e con tutti i metodi, colorabili coll'ematossilina ferrica e con taluni colori nucleari (fucsina); corrispondono ai mitocondrii di Benda e Retzius.

VII. Trasformazione dello spermatide in nemasperma.

L'apparato reticolare interno talora si conserva intatto fino a nemasperma già vicino alla sua costituzione completa, ed occupa la porzione di protoplasma che forma la nota dilatazione in corrispondenza del punto in cui parte il ciuffo di ciglia; più spesso, talora in epoca molto precoce, talora più tardi, si scompone secondo il tipo descritto pel grande spermatocito in bastoncini arcuati, in anelli, in dischi.

I mitocondri di Meves si distribuiscono in un fascetto di filamenti costituiti da serie di granuli che si dispone a formare l'asse dello spermatide e poi del corpo del nemasperma.

I mitocondri di Benda-Retzius, si dispongono nella porzione più periferica del corpo del nemasperma a costituire il cosidetto: Mitochondrienmantel.

VIII. Nemasperma.

Le parti risultanti dalla scomposizione dell'apparato reticolare, non più dimostrabili, sono rimaste incuneate fra lo strato centrale caratterizzato dai mitocondri di Meves e lo strato periferico caratterizzato dai mitocondri di Benda-Retzius. Se ne può sempre però osservare un residuo, colorabile, a nemasperma vivo, col Neutralroth e col Brillant Kresilblau, all'estremo caudale del corpo del nemasperma.

I mitocondri di Meves sono disposti a formare l'asse del nemasperma.

I mitocondri di Benda-Retzius, contrariamente a quanto affermano questi due autori e Meves, si dispongono a formare un filamento elicoidale ben dimostrabile e colorabile coll' ematossilina ferrica.

Ripeto, anche riguardo ad altri elementi seminali e a quelli stessi dei mammiferi, sono già in possesso di dati sufficienti per poter affermare che vi si svolgono fatti analoghi; senza insistere per ora nei particolari, noterò soltanto che fra l'altro anche nei mammiferi ho potuto dimostrare l'esistenza di un fascetto di filamenti costituiti da granuli disposti in fila che si dispone a formare l'asse prima dello spermatide, poi del nemasperma.

Voglio ancora far menzione di qualche altra osservazione, che si collega coll'argomento attuale e che credo di qualche interesse.

I. Anche nel piccolo nemasperma della paludina (trichiforme) si trova un filamento elegantemente elico-spirale lungo il suo corpo.

II. Sia nel piccolo nemasperma della paludina, che nel nemasperma del coniglio, ho potuto mettere in evidenza un filamento elico-spirale che circonda nel primo tutta la testa, nel secondo la porzione posteriore della testa del nemasperma.

D' onde derivi tale formazione non ho ancora potuto precisare; nel coniglio però ho potuto mettere in evidenza la sua graduale formazione entro il protoplasma dello spermatide.

III. Nel grande spermatocito della paludina vivipara ho potuto dimostrare un attivo scambio di materiali fra nucleo e protoplasma; si tratta più spesso di formazione di bozze protrudenti dalla membrana nucleare che poi si strozzano al loro punto d'attacco, divengono peduncolate e rimangono libere nel protoplasma.

Voglio da ultimo far notare quale posto elevato nella fisiologia cellulare viene ad occupare, dati i fatti da me ora esposti, l'apparato reticolare interno di Golgi.

Esso è un elemento costitutivo della cellula cui spetta una parte importante nelle più alte manifestazioni vitali, quale è quella della riproduzione cellulare.

È ovvio osservare come questi miei reperti distruggono senz'altro l'ipotesi di Holmgren, sostenuta anche da Ramon y Cayal, che l'apparato reticolare interno rappresenti un sistema di canalicoli.

Milano, 1909. Tipo-Lit. Rebeschini di Turati e C.